

РОЗРОБКА ВИМІРЮВАЧА ПАРАМЕТРІВ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ХАЛВИ

Носова І. В., Григоренко І. В.
НТУ «ХПІ», м. Харків вул. Кирпичова, 2

Халва – кондитерський виріб, приготовлений з обсмажених здрібнених ядер олійного насіння або горіхів шляхом перемішування з карамельною масою, збитої з піноутворюючою речовиною, що обумовлює шарувато-волокнисту структуру халви. Залежно від виду олійновмісного насіння або ядер, з яких приготовлена халва, вона підрозділяється на соняшникову, арахісову й соєву [1]. Узагальнена схема технологічного процесу виготовлення халви представлено на рис. 1 [2].



Рисунок 1 – Узагальнена схема технологічного процесу виготовлення халви

Об'єктом розробки є вимірювач параметрів технологічного процесу виготовлення халви. Необхідність розробки такого вимірювача пов'язана з тим, що для отримання якісного продукту потрібно ретельно дотримуватися технології та режимів виробництва, своєчасно контролювати основні параметри технологічного процесу, а це можливо лише за допомогою автоматизованої системи контролю, у склад якої входить вимірювач, що розробляється. Мета розробки – створення вимірювача, що призначений для вимірювань в усьому діапазоні вологості 0...100% RH, діапазоні температур від 0 °С до + 110 °С. Похибка вимірювань не повинна перевищувати 2%.

До складу вимірювача входять наступні вимірювальні перетворювачі: датчики контролю вологості сиропу, що уварюється та відносної вологості повітря; датчики температури води, карамельної маси, халви при вимішуванні та повітря при витримуванні готової продукції. Структурна схема такого вимірювача представлена на рис. 1 [3].

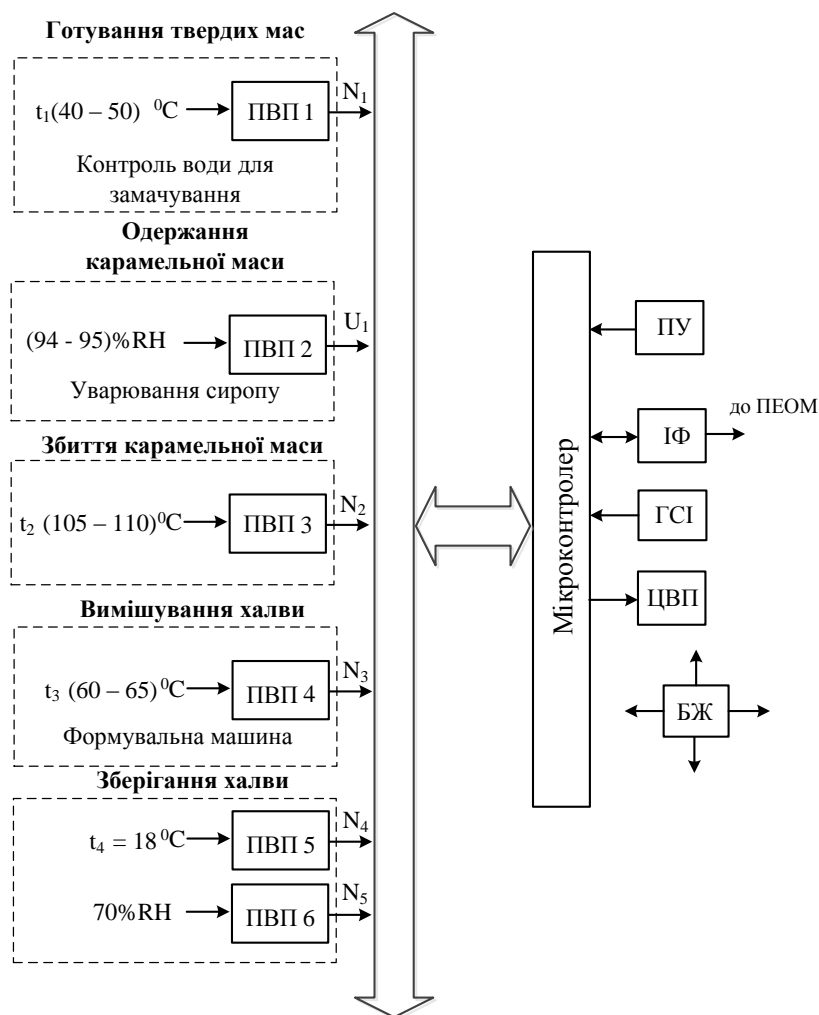


Рисунок 1 – Структурна схема вимірювача параметрів технологічного процесу виготовлення халви

Наведена система має шість каналів вимірювання: чотири канала вимірювання температури, яка діє не первинні вимірювальні перетворювачі ПВП1, ПВП3, ПВП4, ПВП5; датчик вологості сировини ПВП2; датчик вологості повітря ПВП6, мікроконтролер, цифровому відліковому пристрої (ЦВП), інтерфейс (ІФ), генератор синхронізуючих імпульсів (ГСІ), пульт управління (ПУ), блок живлення (БЖ).

Список літератури

1. Халва. Користь і шкода халви. Як вибрати халву. // [http:// ann – recipes.ru / sooth_food / 202 – halva – polza – i – vred – halvy – kak – vybrat - halvu.html](http://ann-recipes.ru/sooth_food/202-halva-polza-i-vred-halvy-kak-vybrat-halvu.html).
2. Технологія виробництва халви // [http:// www.zavprogress.ru / tehnologii_proizvodstva / halvy](http://www.zavprogress.ru/tehnologii_proizvodstva/halvy).
3. Григоренко І. В. Мікроконтролерний вимірювач параметрів технологічного процесу виготовлення халви / І. В. Григоренко, І. В. Носова // XXVI Міжнар. наук. – практ. конф.: Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я, том 2. – Харків, 2018. – С 39.